



# OSTERHOLD SPEZIALKABEL GmbH

- Hitzebeständige Spezialleitungen nach Kundenspezifikation bis ca. + 1.500° C
- Thermo-, Ausgleichs- und Anschlußleitungen (inkl. Nickeladern) bis ca. + 1.200° C
- PTFE- sowie Polyimid/Kapton®-isolierte Adern und Leitungen
- Heizdrähte und Heizwendeldrähte
- Textilglasgarne gefacht, gefärbt
- Konfektionierte Kabel und Leitungen nach Kundenspezifikation



Sehr verehrte Kunden,

unser Katalog gibt Ihnen eine sehr gute Übersicht über unser umfangreiches Fertigungs- und Lieferprogramm.

Ab sofort werden wir unseren Katalog – gemäß Ihren Wünschen – ständig erweitern bzw. modifizieren. In den jeweiligen Fußzeilen geben wir Ihnen von nun an immer den Hinweis auf die aktuelle Ausgabe unseres Kataloges.

Unser Katalog spiegelt nur einen Teil unserer Produkte wieder. Flexibilität ist eine unserer Stärken, somit ist unsere Konstruktion und Fertigung jederzeit in der Lage, Ihre speziellen Anforderungen an unsere Produkte auch durch Neuentwicklung zu realisieren.

Nach wie vor fertigen wir unsere bewährten Thermo-, Ausgleichs- und Anschlußleitungen (incl. Nickeladern). Wir liefern diese Produkte mit Isolierungen aus PTFE, Polyimid / Kapton®, MICA und/oder diversen Glasgarnen in einer Topqualität.

Darüber hinaus erweiterten wir unser Fertigungsprogramm für Heizdrähte und Heizwendeldrähte sowie hochhitzebeständige Spezialleitungen mit einem Temperaturbereich bis ca. + 1.500° C (kurzzeitig).

Unser Angebot über gefachte und gefärbte Textilglasgarne erfreut sich am Markt ebenfalls steigender Beliebtheit.

Seit 2007 bieten wir Ihnen auch konfektionierte hochhitzebeständige Leitungen und diverse Komponenten an.

Denn, im Mittelpunkt all unserer Aktivitäten stehen Sie als Kunde. Mit Ihnen gemeinsam wollen wir auch zukünftig Produktentwicklungen und Produktinnovationen voranbringen.

Wenn Sie weitere Fragen haben, kontaktieren Sie uns bitte sofort. Unsere kompetenten und motivierten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen sind immer für Sie auf Draht!

**Ihr OSTERHOLD-Team**



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## INHALT

Inhaltsverzeichnis	3
Anschlussleitung – Cu vernickelt	4
OHH300	4
Anschlussleitung - Ni	5
OHH350	5
OHH450	6
OHH600	7
OHH1050	8
Anschlussleitung / PTFE	9
OHH260	9
Thermoleitung	10
Kennfarben	11
Einsatzbereiche	12
OTHERMO350L	14
OTHERMO450L	16
OTHERMO1000D	18
Polyimid-isolierte (Kapton®) Thermoleitung	19
OTHERMO350L	19
Heizdraht	20
OHD	20
Heizwendeldraht	21
OHWD	21
Hitzebeständige Spezialleitung	22
OSPECIAL	22
OSPECIAL-MINI	23
Konfektionierte Leitung	24
OCONFEC	24
Veredelung	25
OSERVICE	25
Textilglasgarn	26
OYARN	26
Technik	29
Produktprogramm	29
Leitereigenschaften / Litzenaufbau	30
Dimensionsangaben AWG-Leiter	31
Umrechnung	32
Spulen und Verpackungsmaterial	33
Anfrage- / Bestellvordruck	34
Aderkennzeichnung	35

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



## Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 300° C  
kurzzeitig: > + 400° C  
Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
Prüfspannung: 2.000 V  
Mindestbiegeradius: 5 x D



## Aufbau:

Flexibler Leiter aus vernickeltem Cu, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich.

## Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend.

## Anwendung:

Für Verdrahtung von Rohr- und Manschettenheizkörpern, Heizgeräten, Öfen, Küchen, Heizpatronen und Extrudern. Diese Leitungen können auch zu Mehrleiterkabeln mit oder ohne Erdungsleitungen unter einem Textilglas- oder Drahtgeflecht zusammengelegt werden.

Lieferbar in folgenden Querschnitten 0,22 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>, abweichende Abmessungen auf Anfrage. Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Kupfergewicht	Außendurchmesser der Leitung	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Artikelbez.
0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	2,20 kg / km	1,80 ± 0,10 mm	89 Ω/km	15CNN022..
0,50 mm <sup>2</sup>	19 x 0,18 mm 7 x 0,30 mm	0,90 mm	4,80 kg / km	1,90 ± 0,10 mm	39 Ω/km	15CNN050..
0,75 mm <sup>2</sup>	19 x 0,224 mm 24 x 0,20 mm	1,10 mm	7,20 kg / km	2,20 ± 0,10 mm	26 Ω/km	15CNN075..
1,00 mm <sup>2</sup>	32 x 0,20 mm	1,25 mm	9,60 kg / km	2,50 ± 0,15 mm	20 Ω/km	15CNN100..
1,50 mm <sup>2</sup>	37 x 0,224 mm 30 x 0,25 mm	1,55 mm	14,40 kg / km	2,80 ± 0,15 mm	13 Ω/km	15CNN150..
2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,95 mm	24,00 kg / km	3,30 ± 0,15 mm	8 Ω/km	15CNN250..
4,00 mm <sup>2</sup>	56 x 0,30 mm	2,50 mm	38,00 kg / km	4,35 - 0,50 mm	5 Ω/km	15CNN400..
6,00 mm <sup>2</sup>	84 x 0,30 mm 49 x 0,39 mm	3,05 mm 3,40 mm	58,00 kg / km	4,60 ± 0,20 mm	3 Ω/km	15CNN600..

In der Artikelbezeichnung geben die letzten beiden Ziffern, in der Tabelle durch zwei Punkte dargestellt, die Art bzw. die Farbe der Kennzeichnung an. **1** = Kennfaden, **2** = uni farbige, **43** = grün/gelb.

## Mögliche Farben

1 gelb, 2 rot, 3 grün, 4 blau, 5 schwarz, 6 braun, 7 orange, 8 violett, 9 rosa, 0 weiß

z. B. 01NiN02212 bedeutet, dass das Geflecht einen roten Kennfaden enthält.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 350° C  
kurzzeitig: > + 450° C  
Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
Prüfspannung: 2.000 V  
Mindestbiegeradius: 5 x D



### Aufbau:

Flexibler Leiter aus Nickel, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich.

### Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend.

### Anwendung:

Für Verdrahtung von Rohr- und Manschettenheizkörpern, Heizgeräten, Öfen, Küchen, Heizpatronen und Extrudern. Diese Leitungen können auch zu Mehrleiterkabeln mit oder ohne Erdungsleitungen unter einem Textilglas- oder Drahtgeflecht zusammengelegt werden.

Lieferbar in folgenden Querschnitten 0,22 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>, abweichende Abmessungen auf Anfrage. Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Nickelgewicht	Außendurchmesser der Leitung	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Artikelbez.
0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	2,20 kg / km	1,80 ± 0,10 mm	382 Ω/km	01NiN022..
0,50 mm <sup>2</sup>	19 x 0,18 mm 7 x 0,30 mm	0,90 mm	4,80 kg / km	2,10 ± 0,10 mm	168 Ω/km	01NiN050..
0,75 mm <sup>2</sup>	19 x 0,224 mm 24 x 0,20 mm	1,10 mm	7,20 kg / km	2,30 ± 0,15 mm	112 Ω/km	01NiN075..
1,00 mm <sup>2</sup>	32 x 0,20 mm	1,25 mm	9,60 kg / km	2,60 ± 0,15 mm	84 Ω/km	01NiN100..
1,50 mm <sup>2</sup>	37 x 0,224 mm 30 x 0,25 mm	1,55 mm	14,40 kg / km	2,75 ± 0,15 mm	56 Ω/km	01NiN150..
2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,95 mm	24,00 kg / km	3,40 ± 0,15 mm	34 Ω/km	01NiN250..
4,00 mm <sup>2</sup>	56 x 0,30 mm	2,50 mm	38,00 kg / km	4,20 ± 0,20 mm	21 Ω/km	01NiN400..
6,00 mm <sup>2</sup>	84 x 0,30 mm 49 x 0,39 mm	3,05 mm 3,40 mm	58,00 kg / km	4,60 ± 0,20 mm	14 Ω/km	01NiN600..

In der Artikelbezeichnung geben die letzten beiden Ziffern, in der Tabelle durch zwei Punkte dargestellt, die Art bzw. die Farbe der Kennzeichnung an. **1** = Kennfaden, **2** = uni farbige, **43** = grün/gelb.

### Mögliche Farben

**1** gelb, **2** rot, **3** grün, **4** blau, **5** schwarz, **6** braun, **7** orange, **8** violett, **9** rosa, **0** weiß

z. B. 01NiN02212 bedeutet, dass das Geflecht einen roten Kennfaden enthält.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 450° C  
kurzzeitig: > + 700° C  
Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
Prüfspannung: 2.000 V  
Mindestbiegeradius: 5 x D



### Aufbau:

Flexibler Leiter aus Nickel, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich.

### Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend.

### Anwendung:

Für Verdrahtung von Rohr- und Manschettenheizkörpern, Heizgeräten, Öfen, Küchen, Heizpatronen und Extrudern. Diese Leitungen können auch zu Mehrleiterkabeln mit oder ohne Erdungsleitungen unter einem Textilglas- oder Drahtgeflecht zusammengelegt werden.

Lieferbar in folgenden Querschnitten 0,22 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>, abweichende Abmessungen auf Anfrage. Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Nickelgewicht	Außendurchmesser der Leitung	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Artikelbez.
0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	2,20 kg / km	1,80 - 0,30 mm	382 Ω/km	02NiN022..
0,50 mm <sup>2</sup>	19 x 0,18 mm 7 x 0,30 mm	0,90 mm	4,80 kg / km	1,80 ± 0,15 mm	168 Ω/km	02NiN050..
0,75 mm <sup>2</sup>	19 x 0,224 mm 24 x 0,20 mm	1,10 mm	7,20 kg / km	2,30 ± 0,15 mm	112 Ω/km	02NiN075..
1,00 mm <sup>2</sup>	32 x 0,20 mm	1,25 mm	9,60 kg / km	2,40 ± 0,15 mm	84 Ω/km	02NiN100..
1,50 mm <sup>2</sup>	37 x 0,224 mm 30 x 0,25 mm	1,55 mm	14,40 kg / km	2,50 ± 0,15 mm	56 Ω/km	02NiN150..
2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,95 mm	24,00 kg / km	3,10 ± 0,15 mm	34 Ω/km	02NiN250..
4,00 mm <sup>2</sup>	56 x 0,30 mm	2,50 mm	38,00 kg / km	3,60 ± 0,20 mm	21 Ω/km	02NiN400..

In der Artikelbezeichnung geben die letzten beiden Ziffern, in der Tabelle durch zwei Punkte dargestellt, die Art bzw. die Farbe der Kennzeichnung an. **1** = Kennfaden, **2** = uni farbige, **43** = grün/gelb.

### Mögliche Farben

1 gelb, 2 rot, 3 grün, 4 blau, 5 schwarz, 6 braun, 7 orange, 8 violett, 9 rosa, 0 weiß

z. B. 01NiN02212 bedeutet, dass das Geflecht einen roten Kennfaden enthält.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



## Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 600° C  
kurzzeitig: > + 800° C  
Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
Prüfspannung: 2.000 V  
Mindestbiegeradius: 7 x D



### Aufbau:

Flexibler Leiter aus Nickel, mehrere Polyurethan-impregnierungen der Textilglasumspinnungen und Quarzglasumflechtung.

### Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend.

### Anwendung:

Für Verdrahtung von Rohr- und Manschettenheizkörpern, Heizgeräten, Öfen, Küchen, Heizpatronen und Extrudern. Diese Leitungen können auch zu Mehrleiterkabeln mit oder ohne Erdungsleitungen unter einem Textilglas- oder Drahtgeflecht zusammengelegt werden.

### HINWEIS:

Die in diesem Artikel verwendete Imprägnierung ist nicht für alle Anwendungsfälle geeignet. Die Leitung muss frei ausgasen können.

Lieferbar in folgenden Querschnitten 0,22 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>, abweichende Abmessungen auf Anfrage.  
Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Nickelgewicht	Außendurchmesser der Leitung	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Artikelbez.
0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	2,20 kg / km	2,10 ± 0,15 mm	382 Ω/km	74NiN022..
0,50 mm <sup>2</sup>	19 x 0,18 mm 7 x 0,30 mm	0,90 mm	4,80 kg / km	2,40 ± 0,15 mm	168 Ω/km	74NiN050..
0,75 mm <sup>2</sup>	19 x 0,224 mm 24 x 0,20 mm	1,10 mm	7,20 kg / km	2,70 ± 0,15 mm	112 Ω/km	74NiN075..
1,00 mm <sup>2</sup>	32 x 0,20 mm	1,25 mm	9,60 kg / km	2,80 ± 0,15 mm	84 Ω/km	74NiN100..
1,50 mm <sup>2</sup>	37 x 0,224 mm 30 x 0,25 mm	1,55 mm	14,40 kg / km	3,10 ± 0,15 mm	56 Ω/km	74NiN150..
2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,95 mm	24,00 kg / km	3,50 ± 0,15 mm	34 Ω/km	74NiN250..
4,00 mm <sup>2</sup>	56 x 0,30 mm	2,50 mm	38,00 kg / km	4,00 ± 0,20 mm	21 Ω/km	74NiN400..
6,00 mm <sup>2</sup>	49 x 0,39 mm	3,40 mm	58,00 kg / km	4,50 ± 0,20 mm	14 Ω/km	74NiN600..

### Mögliche Farben

Natur (beige)

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis ca. + 1.000° C  
kurzzeitig: ca. + 1.500° C  
Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
Prüfspannung: 2.000 V  
Mindestbiegeradius: 10 x D



### Aufbau:

Flexibler Leiter aus Nickel bzw. Cu vernickelt, Glimmerbandierungen, mehrere Polyurethan Imprägnierungen der Quarzglasumflechtung.

### Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend, extrem hohe Hitzebeständigkeit

### Anwendung:

Für alle hoch hitzebeständigen Verdrahtungen in der Schwerindustrie (z. B. Schmelzereien, Stahl- u. Glaserzeugung) und in der chemischen bzw. petrochemischen Industrie.

### HINWEIS:

Die in diesem Artikel verwendete Imprägnierung ist nicht für alle Anwendungsfälle geeignet. Die Leitung muss frei ausgasen können.

Lieferbar in folgenden Querschnitten 0,22 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>, abweichende Abmessungen auf Anfrage.  
Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Nickelgewicht	Außendurchmesser der Leitung	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Artikelbez.
0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	2,20 kg / km	2,20 ± 0,15 mm	382 Ω/km	77NiN022..
0,50 mm <sup>2</sup>	19 x 0,18 mm 7 x 0,30 mm	0,90 mm	4,80 kg / km	2,40 ± 0,15 mm	168 Ω/km	77NiN050..
0,75 mm <sup>2</sup>	19 x 0,224 mm 24 x 0,20 mm	1,10 mm	7,20 kg / km	2,50 ± 0,15 mm	112 Ω/km	77NiN075..
1,00 mm <sup>2</sup>	32 x 0,20 mm	1,25 mm	9,60 kg / km	2,60 ± 0,15 mm	84 Ω/km	77NiN100..
1,50 mm <sup>2</sup>	37 x 0,224 mm 30 x 0,25 mm	1,55 mm	14,40 kg / km	2,90 ± 0,15 mm	56 Ω/km	77NiN150..
2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,95 mm	24,00 kg / km	3,40 ± 0,15 mm	34 Ω/km	77NiN250..
4,00 mm <sup>2</sup>	56 x 0,30 mm	2,50 mm	38,00 kg / km	3,90 ± 0,20 mm	21 Ω/km	77NiN400..
6,00 mm <sup>2</sup>	84 x 0,30 mm	3,05 mm	58,00 kg / km	4,50 ± 0,20 mm	14 Ω/km	77NiN600..

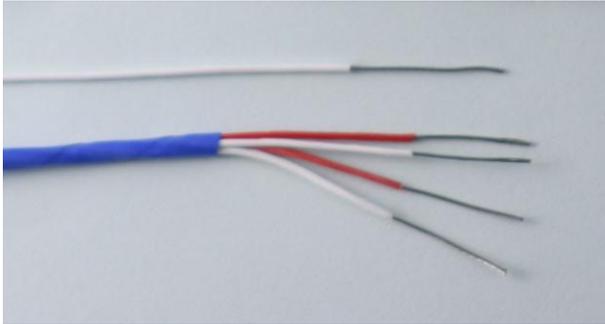
In der Artikelbezeichnung geben die letzten beiden Ziffern, in der Tabelle durch zwei Punkte dargestellt, die Art bzw. die Farbe der Kennzeichnung an. **1** = Kennfaden, **2** = uni farbig, **43** = grün/gelb.

### Mögliche Farben

1 gelb, 2 rot, 3 grün, 4 blau, 5 schwarz, 6 braun, 7 orange, 8 violett, 9 rosa, 0 weiß

z. B. 01NiN02212 bedeutet, dass das Geflecht einen roten Kennfaden enthält.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 190° C bis + 260° C  
 Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
 Prüfspannung: 4.000 V  
 Mindestbiegeradius: 5 x D



### Aufbau:

Flexibler Leiter aus Nickel oder Cu-vernickelt, PTFE-Bandierungen.

### Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend.

### Anwendung:

Für Verdrahtung von Rohr- und Manschettenheizkörpern, Heizgeräten, Öfen, Küchen, Heizpatronen und Extrudern. Diese Leitungen können auch zu Mehrleiterkabeln mit oder ohne Erdungsleitungen unter einem Textilglas- oder Drahtgeflecht zusammengelegt werden.

Lieferbar in folgenden Querschnitten 0,22 mm<sup>2</sup> bis 6,0 mm<sup>2</sup>, abweichende Abmessungen auf Anfrage. Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Nickelgewicht	Außendurchmesser der Leitung	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Artikelbez.
0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	2,20 kg / km	1,10 ± 0,10 mm	382 Ω/km	92Ni1L022.
0,50 mm <sup>2</sup>	19 x 0,18 mm 7 x 0,30 mm	0,90 mm	4,80 kg / km	1,40 ± 0,10 mm	168 Ω/km	92Ni1L050.
0,75 mm <sup>2</sup>	19 x 0,224 mm 24 x 0,20 mm	1,10 mm	7,20 kg / km	1,50 ± 0,10 mm	112 Ω/km	92Ni1L075.
1,00 mm <sup>2</sup>	32 x 0,20 mm	1,25 mm	9,60 kg / km	1,65 ± 0,15 mm	84 Ω/km	92Ni1L100.
1,50 mm <sup>2</sup>	37 x 0,224 mm 30 x 0,25 mm	1,55 mm	14,40 kg / km	2,05 ± 0,15 mm	56 Ω/km	92Ni1L150.
2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,95 mm	24,00 kg / km	2,45 ± 0,15 mm	34 Ω/km	92Ni1L250.

In der Artikelbezeichnung gibt die Farbe der Ader an.

### Mögliche Farben

1 gelb, 2 rot, 3 grün, 4 blau, 5 schwarz, 6 braun, 7 orange, 8 violett, 9 rosa, 0 weiß

z. B. 92Ni1L0222 bedeutet eine rote PTFE-Bandierung.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## Thermo- und Ausgleichsleitungen

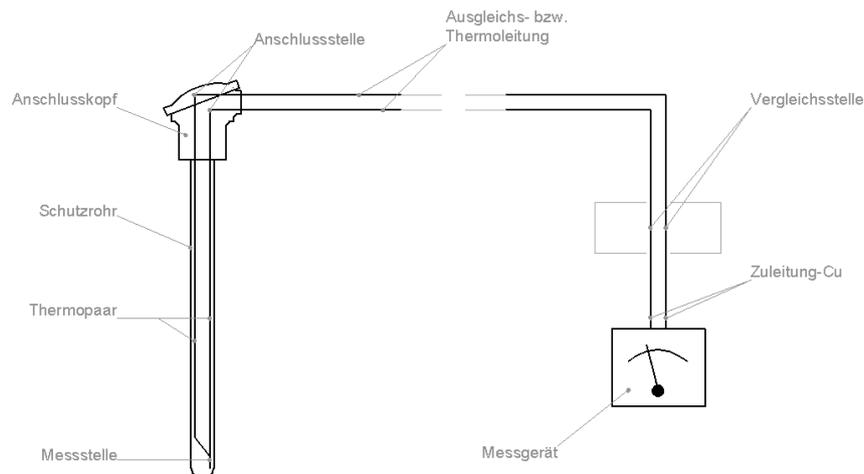
Thermo- und Ausgleichsleitungen dienen in einer Temperaturmesseinrichtung als elektrische Verbindung zwischen den offenen Enden eines Thermopaars und der Vergleichsstelle.

Wann eine Thermo- oder eine Ausgleichsleitung eingesetzt wird, ist abhängig von:

- den technischen Anforderungen wie z. B. Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit,
- den ökonomischen Gründen.

Das Thermopaar besteht aus 2 Leitern aus unterschiedlichen Werkstoffen, zwischen denen je nach Temperatur eine elektrische Spannung entsteht. Die Höhe der vom Thermopaar erzeugten elektromotorischen Kraft (EMK) ist von der Differenz der Messtemperatur und der Temperatur der so genannten freien Enden der Thermoschenkel, die sich im Anschlusskopf befinden, abhängig.

Die Verbindung von der Vergleichsstelle zum Messgerät kann wegen der geringen Temperaturdifferenzen mit Kupferleitungen erfolgen. Oft werden aber die Thermo- oder Ausgleichsleitungen bis zum Messgerät eingesetzt.



## Thermoelemente:

Die Thermoelemente (Thermopaare) dienen als Messwertgeber in einer Temperaturmesseinrichtung. Hierfür werden hochwertige Werkstoffe, die, abhängig von der jeweiligen Norm und Type, bis zu einer Temperatur von + 1.250° C ausgemessen werden.

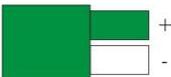
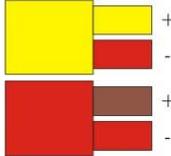
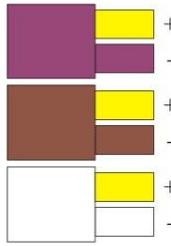
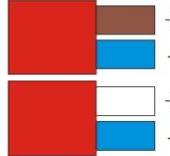
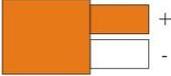
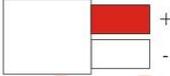
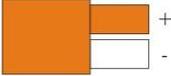
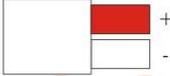
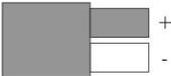
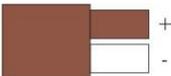
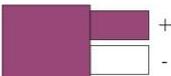
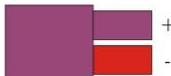
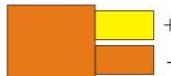
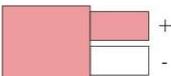
## Thermoleitungen (Originalwerkstoffe):

Die Thermoleitungen bilden die elektrische Verbindung zwischen Thermopaar und Vergleichsstelle resp. dem Messgerät. Die Werkstoffe von Thermoleitungen haben nominell die gleiche chemische Zusammensetzung wie das Thermopaar. Sie sind aber oft nur für einen Temperaturbereich von – 25° C bis + 200° C ausgelegt.

## Ausgleichsleitungen (Ersatzwerkstoffe):

Die Ausgleichsleitungen bilden ebenfalls die elektrische Verbindung zwischen Thermopaar und Vergleichsstelle resp. dem Messgerät. Allerdings haben die Werkstoffe der Ausgleichsleitungen eine andere chemische Zusammensetzung als das entsprechende Thermopaar. Die thermoelektrischen Eigenschaften der Ersatzwerkstoffe der Ausgleichsleitungen sind identisch mit denen des dazugehörigen Thermopaars. Der ausgelegte Temperaturbereich liegt von 0° C bis + 100° C / + 200° C.

**KENNFARBEN FÜR TEMPERATUR-MESSTECHNIK**

Thermopaarart	Europa  DIN EN 60584 (DIN IEC 584-3)	Deutschland  DIN 43714	USA  ANSI MC 96.1	Frankreich  NF C 42-324	Großbritannien  BS 4937 / 1843
<b>J</b> + Eisen (Fe) - Kupfer-Nickel (CuNi)					
<b>K</b> + Nickel-Chrom (NiCr) - Nickel (Ni)					
<b>L</b> + Eisen (Fe) - Kupfer-Nickel (CuNi)					
<b>R</b> + Platin- 13 % Rhodium - Platin					
<b>S</b> + Platin- 10 % Rhodium - Platin					
<b>B</b> + Platin- 30 % Rhodium - Platin- 6 % Rhodium					
<b>T</b> + Kupfer (Cu) - Kupfer-Nickel (CuNi)					
<b>E</b> + Nickel-Chrom (NiCr) - Kupfer-Nickel (CuNi)					
<b>N</b> + Nickel-Chrom-Silizium - Nickel- Silizium					
<b>U</b> + Kupfer (Cu) - Kupfer-Nickel (CuNi)					

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

Thermoelemente										
Typ	Legierung		Temperaturbereich °C	EMK mV	Toleranzklasse					
					1		2		3	
	+	-			°C	Toleranz	°C	Toleranz	°C	Toleranz
T	Cu 100%	Ni 44%	- 200	- 5,753	-	-	-	-	- 200	± 1,5%
		Cu 55%	- 40	- 1,819	- 40	± 0,5 °C	- 40	± 1,0 °C	- 67	± 1,0 °C
		Mn 1%	+ 40	1,612	↓	↓	↓	↓	+ 40	↓
			+ 100	4,279	+ 125	± 0,4%	+ 133	± 0,75%	-	-
			+ 350	17,819	+ 350	↓	+ 350	↓	-	
U	Cu 100%	Ni 44%	- 200	- 5,700	- 200	± 3,0%	-	-	-	-
		Cu 55%	+ 100	4,250	↓	↓	-	-	-	-
		Mn 1%	+ 400	21,000	+ 400	± 0,75%	-	-	-	-
			+ 600	34,310	+ 600	↓	-	-	-	-
J	Fe 95,5% (et al.)	Ni 44%	- 40	- 2,431	- 40	± 1,5 °C	- 40	± 2,5 °C	-	-
		Cu 55%	+ 100	5,269	↓	↓	↓	↓	-	-
		Mn 1%	+ 400	21,848	+ 375	± 0,4%	+ 333	± 0,75%	-	-
			+ 750	42,281	+ 750	↓	+ 750	↓	-	-
L	Fe 97% (et al.)	Ni 44%	- 200	- 8,150	- 200	± 3,0 °C	-	-	-	-
		Cu 55%	+ 100	5,370	↓	↓	-	-	-	-
		Mn 1%	+ 400	22,160	+ 400	± 0,75%	-	-	-	-
			+ 900	53,140	+ 900	↓	-	-	-	-
E	Ni 90% Cr 10%	Ni 44%	- 200	- 9,063	-	-	-	-	- 200	± 1,5%
		Cu 55%	- 40	- 2,787	- 40	± 1,5 °C	- 40	± 2,5 °C	- 167	± 2,5 °C
		Mn 1%	+ 40	2,420	↓	↓	↓	↓	+ 40	↓
			+ 100	6,319	+ 375	± 0,4%	+ 333	± 0,75%	-	-
			+ 800	61,017	+ 800	↓	↓	↓	-	-
			+ 900	68,787	-	-	+ 900	↓	-	-
K	Ni 90% Cr 10%	Ni 95%	- 200	- 6,035	-	-	-	-	- 200	± 1,5%
		Al 2%	- 40	- 1,889	- 40	± 1,5 °C	- 40	± 2,5 °C	- 167	± 2,5 °C
		Mn 2%	+ 40	1,612	↓	↓	↓	↓	+ 40	↓
		Si 1%	+ 100	4,096	↓	↓	↓	↓	-	-
			+ 200	8,138	+ 375	± 0,4%	+ 333	± 0,75%	-	-
			+ 300	12,209	↓	↓	↓	↓	-	-
			+ 500	20,644	↓	↓	↓	↓	-	-
			+ 700	29,129	↓	↓	↓	↓	-	-
			+ 800	33,275	↓	↓	↓	↓	-	-
			+ 900	37,326	↓	↓	↓	↓	-	-
			+ 1000	41,276	+ 1000	↓	↓	↓	-	-
	+ 1200	48,838	-	-	+ 1200	↓	-	-		
N	Ni 84,1% Cr 14,6% Si 1,3%	Ni 95,1%	- 200	- 4,083	-	-	-	-	- 200	± 1,5%
		Si 4,8%	- 40	- 1,269	- 40	± 1,5 °C	- 40	± 2,5 °C	- 167	± 2,5 °C
		Mg 0,1%	+ 40	1,065	↓	↓	↓	↓	+ 40	↓
			+ 100	2,774	+ 375	± 0,4%	+ 333	± 0,75%	-	-
			+ 1000	36,256	+ 1000	↓	↓	↓	-	-
			+ 1200	43,846	-	-	+ 1200	↓	-	-
R	Pt 87% Rh 13%	Pt 100%	+ 100	0,647	0	± 1,0 °C	0	± 1,5 °C	-	-
			+ 600	5,583	↓	↓	+ 600	± 0,25%	-	-
			+ 1100	11,850	+ 1100	±[1+0,003x(t-1100)]°C	↓	↓	-	-
			+ 1600	18,849	+ 1600	↓	+ 1600	↓	-	-
S	Pt 90% Rh 10%	Pt 100%	+ 100	0,646	0	± 1,0 °C	0	± 1,5 °C	-	-
			+ 600	5,239	↓	↓	+ 600	± 0,25%	-	-
			+ 1100	10,757	+ 1100	±[1+0,003x(t-1100)]°C	↓	↓	-	-
			+ 1600	16,777	+ 1600	↓	+ 1600	↓	-	-
B	Pt 70% Rh 30%	Pt 94% Rh 6%	+ 100	0,033	-	-	-	-	-	-
			+ 600	1,792	-	-	-	+ 600	± 0,25%	+ 600
			+ 800	3,154	-	-	-	↓	↓	+ 800
			+ 1000	4,834	-	-	-	↓	↓	↓
			+ 1200	6,786	-	-	-	↓	↓	↓
			+ 1400	8,956	-	-	-	↓	↓	↓
			+ 1600	11,263	-	-	-	↓	↓	↓
	+ 1700	12,433	-	-	-	+ 1700	↓	+ 1700		

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

Thermoleitungen					Ausgleichsleitungen							
Typ	Legierung		Temperaturbereich °C	Toleranz	Typ	Legierung		Temperaturbereich °C	Toleranz	spezifischer Widerstand μΩ x cm		
	+	-				+	-			+	-	
TX1	Cu 100 %	Ni 44 %	- 25 ↓ + 100	± 30 μV (± 0,5 °C)	TC (TX2)	Cu 100 %	Ni 45 %	- 25 ↓ + 100	± 60 μV (± 1,0 °C)	1,7	49	
		Cu 55 %					Cu 55 %					
UX1	Cu 100 %	Ni 44 %	0 ↓ + 200	± 3,0 °C *	UC (UX2)	Cu 100 %	Ni 45 %	0 ↓ + 200	± 3,0 °C *	1,7	49	
		Cu 55 %					Cu 55 %					
JX1	Fe 95,5 % (et al.)	Ni 44 %	- 25 ↓ + 200	± 85 μV (± 1,5 °C)	JC (JX2)	Fe 95,5 % (et al.)	Ni 45 %	- 25 ↓ + 200	± 140 μV (± 2,5 °C)	12	49	
		Cu 55 %					Cu 55 %					
LX1	Fe 97 % (et al.)	Ni 44 %	0 ↓ + 200	± 3,0 °C *	LC (LX2)	Fe 97 % (et al.)	Ni 45 %	0 ↓ + 200	± 3,0 °C *	12	49	
		Cu 55 %					Cu 55 %					
EX1	Ni 90 % Cr 10 %	Ni 44 %	- 25 ↓ + 200	± 120 μV (± 1,5 °C)	EC (EX2)	Ni 90 % Cr 10 %	Ni 45 %	- 25 ↓ + 200	± 200 μV (± 2,5 °C)	72	49	
		Cu 55 %					Cu 55 %					
KX1	Ni 90 % Cr 10 %	Ni 95 %	- 25 ↓ + 200	± 60 μV (± 1,5 °C)	KC (KX2)	Ni 90 % Cr 10 %	Ni 95 %	- 25 ↓ + 200	± 100 μV (± 2,5 °C)	72	27	
		Al 2 %					Al 2 %					
		Mn 2 % Si 1 %					Mn 2 % Si 1 %					
NX1	Ni 84,1 % Cr 14,6 % Si 1,3 %	Ni 95,1 %	- 25 ↓ + 200	± 60 μV (± 1,5 °C)	NC	Cu 100 %	Ni 44 %	0 ↓ + 150	± 100 μV (± 2,5 °C)	1,7	52	
		Si 4,8 %					Cu 52 %					
NX2	Ni 84,1 % Cr 14,6 % Si 1,3 %	Ni 95,1 %	- 25 ↓ + 200	± 100 μV (± 2,5 °C)	NC	Cu 100 %	Ni 44 %	0 ↓ + 150	± 100 μV (± 2,5 °C)	1,7	52	
		Si 4,8 %					Mn 2 % Fe 2 %					
						RCA	Cu 100 %	Cu 95 %	0	± 30 μV (± 2,5 °C)	1,7	12
						RCB	Cu 100 %	Cu 95 %	0	± 60 μV (± 5,0 °C)	1,7	12
						SCA	Cu 100 %	Cu 95 %	0	± 30 μV (± 2,5 °C)	1,7	12
						SCB	Cu 100 %	Cu 95 %	0	± 60 μV (± 5,0 °C)	1,7	12
						BX ASTM E230	Cu 97 %	Cu 100 %	0	+ 0 μV	12,5	1,7
							Mn 3 %		↓ + 100	- 33 μV (+ 0 °C - 3,7 °C)		
						BC	Cu 97 %	Cu 100 %	0	± 40 μV (± 3,5 °C)	12,5	1,7
							Mn 3 %		↓ + 200			
							Cu 100 %	Cu 100 %	0	± 40 μV (± 3,5 °C)	1,7	1,7

\* Da für diese Norm keine Thermo- bzw. Ausgleichsleitungstoleranzen vorliegen, werden die der Elementqualität entsprechenden Toleranzen im eingeschränkten Temperaturbereich bis + 200 °C angenommen.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 350° C  
kurzzeitig: > + 450° C  
Mindestbiegeradius: 7,5 x D



### Aufbau:

Thermoelement Draht bzw. Litze Type J und K Thermoelement nach IEC 584, Klasse 1, Type L Thermoelement nach DIN 43710, 1/2 DIN, Type SX oder RX Ausgleichsleitungsmaterial Kupfer - Kupfer legiert, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich.

### Kenndaten:

Parallele Leiterführung, UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

### Anwendung:

Einsatz in der Mess- und Regeltechnik zur Übertragung von Temperaturmesswerten.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Leitungstyp	Thermopaar	Leitungsquerschnitt	Litzenaufbau	Artikelbez. *
J	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	81JE2L022..
K	NiCr - Ni	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	81KE2L022..
L	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	81LE2L022..
J	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	81JE2L050..
K	NiCr - Ni	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	81KE2L050..
L	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	81LE2L050..

\* Die letzte Stelle der Artikelbezeichnung spiegelt die Ausführung (DIN IEC, ANSI usw.) der Leitung wieder.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 350° C  
kurzzeitig: > + 450° C  
Mindestbiegeradius: 7,5 x D



## Aufbau:

Thermoelement Draht bzw. Litze Type J und K  
Thermoelement nach IEC 584, Klasse 1, Type L Thermoelement nach DIN 43710, 1/2 DIN, Type SX oder RX  
Ausgleichsleitungs material Kupfer - Kupfer legiert, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich. Geflecht aus rostfreiem Stahldraht 1.4301, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden.

## Kenndaten:

UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

## Anwendung:

Einsatz in der Mess- und Regeltechnik zur Übertragung von Temperaturmesswerten.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Leitungstyp	Thermopaar	Leitungsdurchmesser	Artikelbez *
J	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	83JE2L022.
K	NiCr - Ni	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	83KE2L022.
L	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	83LE2L022.
J	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	83JE2L050.
K	NiCr - Ni	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	83KE2L050.
L	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	83LE2L050.

\* Die letzte Stelle der Artikelbezeichnung spiegelt die Ausführung (DIN IEC, ANSI usw.) der Leitung wieder.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 450° C  
kurzzeitig: > + 700° C  
Mindestbiegeradius: 7,5 x D



### Aufbau:

Thermoelement Draht bzw. Litze Type J und K Thermoelement nach IEC 584, Klasse 1, Type L Thermoelement nach DIN 43710, 1/2 DIN, Type SX oder RX Ausgleichsleitungsmaterial Kupfer - Kupfer legiert, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich.

### Kenndaten:

Parallele Leiterführung, UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

### Anwendung:

Einsatz in der Mess- und Regeltechnik zur Übertragung von Temperaturmesswerten.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Leitungstyp	Thermopaar	Leitungsdurchmesser	Artikelbez *
J	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	82JE2L022.
K	NiCr - Ni	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	82KE2L022.
L	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	82LE2L022.
J	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	82JE2L050.
K	NiCr - Ni	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	82KE2L050.
L	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	82LE2L050.

\* Die letzte Stelle der Artikelbezeichnung spiegelt die Ausführung (DIN IEC, ANSI usw.) der Leitung wieder.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 450° C  
kurzzeitig: > + 700° C  
Mindestbiegeradius: 7,5 x D



### Aufbau:

Thermoelement Draht bzw. Litze Type J und K  
Thermoelement nach IEC 584, Klasse 1, Type L Thermoelement nach DIN 43710, 1/2 DIN, Type SX oder RX  
Ausgleichsleitungsmaterial Kupfer - Kupfer legiert, mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumspinnungen und Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich. Geflecht aus rostfreiem Stahldraht 1.4301, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden.

### Kenndaten:

UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

### Anwendung:

Einsatz in der Mess- und Regeltechnik zur Übertragung von Temperaturmesswerten.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Leitungstyp	Thermopaar	Leitungsdurchmesser	Artikelbez. *
J	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	85JE2L022.
K	NiCr - Ni	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	85KE2L022.
L	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	85LE2L022.
J	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	85JE2L050.
K	NiCr - Ni	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	85KE2L050.
L	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	85LE2L050.

\* Die letzte Stelle der Artikelbezeichnung spiegelt die Ausführung (DIN IEC, ANSI usw.) der Leitung wieder.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 60° C bis + 1.000° C  
kurzzeitig: > + 1.200° C  
Mindestbiegeradius: 10 x D



### Aufbau:

Thermoelement Draht bzw. Litze Type J und K  
Thermoelement nach IEC 584, Klasse 1, Type L Thermoelement nach DIN 43710, 1/2 DIN, Type SX oder RX  
Ausgleichsleitungsmaterial Kupfer - Kupfer legiert, mehrere Polyurethanimprägnierungen der Textilglasumflechtung (Silika), Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich.

### Kenndaten:

Verseilte Leiterführung, UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

### Anwendung:

Einsatz in der Mess- und Regeltechnik zur Übertragung von Temperaturmesswerten.

### HINWEIS:

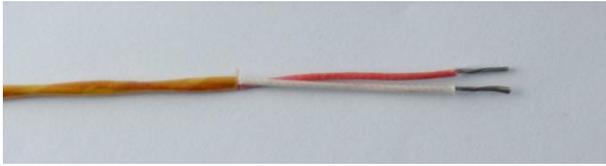
Die in diesem Artikel verwendete Imprägnierung ist nicht für alle Anwendungsfälle geeignet. Die Leitung muß frei ausgasen können.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Leitungstyp	Thermopaar	Leitungsdurchmesser	Artikelbez. *
J	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm	72JE2D050.
K	NiCr - Ni	2 x 0,50 mm	72KE2D050.
L	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm	72LE2D050.
J	Fe - CuNi	2 x 0,80 mm	72JE2D080.
K	NiCr - Ni	2 x 0,80 mm	72KE2D080.
L	Fe - CuNi	2 x 0,80 mm	72LE2D080.

\* Die letzte Stelle der Artikelbezeichnung spiegelt die Ausführung (DIN IEC, ANSI usw.) der Leitung wieder.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: - 190° C bis + 350° C  
kurzzeitig: > + 400° C  
Mindestbiegeradius: 5 x D



### Aufbau:

Thermoelement Draht bzw. Litze Type J und K  
Thermoelement nach IEC 584, Klasse 1, Type L Thermoelement nach DIN 43710, 1/2 DIN, Type SX oder RX  
Ausgleichsleitungsmaterial Kupfer - Kupfer legiert  
mehrere Imprägnierungen auf Silikonbasis der Textilglasumflechtung, Kennzeichnung durch farbige Kennfäden oder uni farbige Lacktränkung möglich. Thermogeschweißte Polyimidbänder (Kapton®).

### Kenndaten:

Parallele Leiterführung, UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

### Anwendung:

Einsatz in der Mess- und Regeltechnik zur Übertragung von Temperaturmesswerten.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Leitungstyp	Thermopaar	Leitungsquerschnitt	Litzenaufbau	Artikelbez.
J	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	21JE2L022..
K	NiCr - Ni	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	21KE2L022..
L	Fe - CuNi	2 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	21LE2L022..
J	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	21JE2L050
K	NiCr - Ni	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	21KE2L050
L	Fe - CuNi	2 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	21LE2L050

\* Die letzte Stelle der Artikelbezeichnung spiegelt die Ausführung (DIN IEC, ANSI usw.) der Leitung wieder.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.


**Technische Daten:**

 Temperaturbeständigkeit: – 60° C bis + 350° C  
 Mindestbiegeradius: 5 x D

**Aufbau:**

Massiver Leiter aus einer NiCr-Legierung, darüber eine PTFE-Bandierung, ein auf Silikonbasis imprägniertes Textilglasgeflecht, mehrere Textilglasumspinnungen, auf Silikonbasis imprägniert.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

**Kenndaten:**

UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

**Anwendung:**

Für bevorzugt industrielle Anwendungen mit hoher mechanischer Festigkeit. Aufrechterhaltung der Temperatur in Behältern bzw. Anlagen.

**Hinweis:**

Unsere Standardausführung hat eine PTFE-Bandierung auf dem Leiter. Auch andere Leitermaterialien möglich.

Um den ohmschen Widerstand bei Betriebstemperatur zu ermitteln, multiplizieren Sie den Widerstand bei + 20° C mit dem Koeffizienten Ct:

° C	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300
Ct	1,03	1,07	1,10	1,13	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27		

Leitungstyp	Drahtdurchmesser	Längswiderstand bei + 20° C (Richtwert)	Außendurchmesser der Leitung	Artikelbez.
NiCr 3020	0,25 mm	21,187 Ω/m	2,50 mm	117.0021Si
NiCr 3020	0,28 mm	16,890 Ω/m	2,48 mm	117.0026Si
NiCr 3020	0,30 mm	17,713 Ω/m	2,50 mm	117.0022Si
NiCr 3020	0,35 mm	10,810 Ω/m	2,50 mm	117.0020Si
NiCr 3020	0,40 mm	8,2761 Ω/m	2,50 mm	117.0002Si
NiCr 3020	0,45 mm	6,5391 Ω/m	2,50 mm	117.0003Si
NiCr 3020	0,50 mm	5,2967 Ω/m	2,75 mm	117.0004Si
NiCr 3020	0,60 mm	3,6762 Ω/m	2,75 mm	117.0005Si
NiCr 3020	0,70 mm	2,7024 Ω/m	2,75 mm	117.0006Si
NiCr 3020	0,80 mm	2,0690 Ω/m	3,00 mm	117.0007Si
NiCr 3020	0,90 mm	1,6348 Ω/m	3,00 mm	117.0008Si
NiCr 3020	1,00 mm	1,3242 Ω/m	3,00 mm	117.0009Si
NiCr 3020	1,10 mm	1,0944 Ω/m	3,25 mm	117.0010Si
NiCr 3020	1,20 mm	0,9196 Ω/m	3,25 mm	117.0011Si
NiCr 3020	1,30 mm	0,78353 Ω/m	3,25 mm	117.0012Si
NiCr 3020	1,40 mm	0,67560 Ω/m	3,50 mm	117.0013Si
NiCr 3020	1,50 mm	0,58852 Ω/m	3,50 mm	117.0014Si
NiCr 3020	1,60 mm	0,51725 Ω/m	3,75 mm	117.0015Si
NiCr 3020	1,70 mm	0,45819 Ω/m	3,75 mm	117.0016Si
NiCr 3020	1,80 mm	0,40869 Ω/m	3,75 mm	117.0017Si

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



### Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: – 60° C bis + 350° C  
kurzzeitig: > + 450° C  
Mindestbiegeradius: 5 x D



### Aufbau:

Füllelemente mit gewendelttem NiCr-Draht, mehrfache Textilglasumspinnung mit eingearbeiteter PTFE-Bandierung, Textilglasgeflecht, auf Silikonbasis imprägniert.

### Kenndaten:

UV beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend

### Anwendung:

Für bevorzugt industrielle Anwendungen mit hoher mechanischer Festigkeit. Aufrechterhaltung der Temperatur in Behältern bzw. Anlagen. Gute Flexibilität der Leitung.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Material	Draht- durchmesser	Längswiderstand bei + 20° C ( <i>Richtwert</i> )	Leitungs- durchmesser	Artikelbez .
NiCr 3020	0,50 mm	23 Ω/m	3,75 ± 0,15 mm	119.0005
NiCr 3020	0,35 mm	35 Ω/m	3,75 ± 0,15 mm	119.0001
NiCr 3020	0,30 mm	100 Ω/m	4,15 ± 0,15 mm	119.0003

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.



## Technische Daten:

Temperaturbeständigkeit: -60° C bis ca. + 1.000° C  
kurzzeitig: ca. + 1.500° C  
Mindestbiegeradius: 10 x D  
Betriebsspannung: 300 V / 500 V  
Prüfspannung: 1.800 V



## Aufbau:

Flexibler Leiter aus Nickel bzw. Cu vernickelt, optional mit PTFE-Bandierungen, Glimmerbandierungen, wahlweise auch mit Metallgeflechtem (elektrischer bzw. mechanischer Schutz) mehrere Polyurethan-Imprägnierungen der Quarzglasumflechtung.

## Kenndaten:

Präzisionslitze - daher sehr gute maschinelle Abisolierbarkeit, UV-beständig, gute Beständigkeit gegen chemische Atmosphären, gute mechanische Belastbarkeit, halogen- und asbestfrei, flammhemmend und selbstverlöschend, extrem hohe Hitzebeständigkeit

## Anwendung:

Für alle hoch hitzebeständigen Installationen in der Schwerindustrie (z. B. Schmelzereien, Stahl- u. Glaserzeugung) und in der chemischen bzw. petrochemischen Industrie mit erhöhten Anforderungen.

## HINWEIS:

Die in diesem Artikel verwendete Imprägnierung ist nicht für alle Anwendungsfälle geeignet. Die Leitung muß frei ausgasen können.

Aufmachung in Ringen bis 500 m oder auf Spulen.

Nennquerschnitt	Litzenaufbau	Nenn Durchmesser	Nickelgewicht	Außendurchmesser der Leitung	Artikelbez.
3 x 0,50 mm <sup>2</sup>	16 x 0,20 mm	0,90 mm	14,4 kg	7,00 mm	77CNN3L050
3 x 0,75 mm <sup>2</sup>	24 x 0,20 mm	1,10 mm	21,6 kg	7,00 mm	77CNN3L075
3 x 1,50 mm <sup>2</sup>	30 x 0,25 mm	1,60 mm	43,2 kg	7,00 mm	77CNN3L150
3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	50 x 0,25 mm	1,90 mm	72,0 kg	7,50 mm	77CNN3L250
3 x 4,00 mm <sup>2</sup>	56 x 0,30 mm	2,40 mm	114,0 kg	8,60 mm	77CNN3L400
9 x 0,22 mm <sup>2</sup>	7 x 0,20 mm	0,60 mm	19,8 kg	7,50 mm	77CNN9L022

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.





**Wir verarbeiten Kontakte von folgenden Lieferanten:**

Stocko, Grote & Hartmann und AMP-Tyco.

**Materialien:**

Messing blank, Messing galvanisch, verzinkt (glänzend), Messing spritzverzinkt (matt), Stahl vernickelt.

**Querschnitte:**

Standard von 0,50 mm<sup>2</sup> bis 2,50 mm<sup>2</sup> (max. 4,00 mm<sup>2</sup> mit Halbautomaten).

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an uns.



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## VEREDELUNG

Neben unserem reichhaltigen Fertigungsprogramm für komplette Adern und Leitungen bieten wir Ihnen bei Bedarf auch noch im Rahmen unserer fertigungstechnischen Möglichkeiten diverse Veredelungen an.

Unter Veredelungen verstehen wir Dienstleistungen an von Ihnen beigestellten Leitungen oder Halbfabrikaten, die wir wiederum für Sie weiterverarbeiten.

Unser Service umfasst zum Beispiel folgende Möglichkeiten:

- Verseilung Ihrer beigestellten Adern mit Füllern (für optimale Rundheit der Leitung) und Herstellung einer Leitung gem. Ihrer Spezifikation.
- weitere Verarbeitung Ihrer Ware mittels Aufbringen eines Metallgeflechtes aus Runddrähten (Cu vernickelt, Fe verzinkt, V2A gem. W.-Nr. 1.4301, V4A gem. W.-Nr. 1.4401 bzw. W.-Nr. 1.4571).
- weitere Verarbeitung Ihrer Ware durch das Aufbringen einer Isolierung aus PTFE oder Polyimid (Kapton®).
- weitere Verarbeitung Ihrer Ware durch das Aufbringen eines Glasseidengeflechtes mit/ohne Kennfäden.
- Herstellen einer Kombinationsleitung (Hybridleitung), wobei Sie diverse Verseilkomponenten beistellen.



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## ANWENDUNG

### Textilglasgarn, gefacht / gefärbt

Gefachte / gefärbte OSTERHOLD-Textilglasgarne werden hauptsächlich in der Elektroindustrie zur Draht- und Profilm spinning eingesetzt.

In Verbindung mit geeigneten Drahtlacken ergibt dies eine Isolation der höchsten Wärmebeständigkeitsklasse.

### Produktbeschreibung

Gefachte OSTERHOLD-Textilglasgarne bestehen aus zwei oder mehreren Garnen, die gefacht, jedoch nicht miteinander verdreht sind.

Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des für die Textilglasgarne verwendeten Rohstoffs, sind - entsprechend dem Hauptanwendungsgebiet für dieses Material - auf die Anforderungen der Elektroindustrie abgestimmt.

### Typenbeschreibung

Die Typenbezeichnung des gefachten / gefärbten OSTERHOLD-Textilglasgarns setzt sich wie folgt zusammen:

#### Beispiel:

24 x EC 5 - 5,5 tex T3 Z40

24 x .....Anzahl der zusammengespulten Textilglasgarne

E .....Glasart (E-Glas alkalifrei)

C .....Textilglasfaser (Faserart)

5.....Nenndurchmesser der Textilglasfaser in  $\mu$

5,5 tex .....Nennfeinheit der einfachen Textilglasgarne in tex (g / 1.000 m)

T3.....Textilglasschichte Type T3 (Vetrotex)

Z40.....Drehrichtung / Drehzahl

### Standardfachung der OSTERHOLD-Textilglasgarne

Textilglas	Fadenzahl												
	4 x	6 x	8 x	9 x	10 x	12 x	14 x	16 x	18 x	20 x	24 x	32 x	36 x
EC 5 - 5,5 tex	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●
EC 5 - 11 tex	●	●	●	●		●		●	●	●	●	●	●
EC 7 - 22 tex		●				●			●		●		
EC 9 - 34 tex	●		●			●		●					

Als Standardschicht kommt die Vetrotex-Schicht T3 zur Anwendung.  
Andere Garntypen und Fachungen auf Anfrage.

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## Lieferform und Verpackung

Gefachte / gefärbte OSTERHOLD-Textilglasgarne werden auf spiralgewickelten, gaufrierten Hülsen mit Präzisionskreuzwicklung geliefert.

Die Spulen sind einzeln in Folie eingerollt und in Kartons verpackt. Jeder Karton trägt ein Etikett, auf dem Typ, Nettogewicht, Taragewicht und Kontrollnummer vermerkt sind.

Standard-Hülsen mm	Abmessungen Spulen Aussen-Ø mm	Hub mm	Gewicht in kg	Abmessung / Verpackung	
				Spulenzahl je Karton / Stück	400 x 400 x 320 mm   550 x 277 x 297 mm
20 x 55	60	40	0,19	100 Stück	
30 x 70	75	55	0,30	100 Stück	
26 x 80	75	65	0,40		54 Stück
50 x 100	90	90	0,50		54 Stück



## Lagerung

Die gefachten / gefärbten OSTERHOLD-Textilglasgarne sind trocken bei einer Temperatur zwischen + 16° C bis + 25° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 55 % bis 65 % zu lagern.

## Mechanische Eigenschaften

	Prüfung nach DIN	E-Glas
Bruchdehnung %	53816	3,3
Zugfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	53816	2.400
E-Modul (N/mm <sup>2</sup> )		73.000
Dichte (kg/dm <sup>3</sup> )		2,6

## Elektrische Eigenschaften

Textilglasgarne zeichnen sich aus durch den hohen spezifischen Widerstand, die hohe Durchschlagsfestigkeit sowie die niedrigen Werte für die Dielektrizitätszahl und den dielektrischen Verlustfaktor.

Sie sind hervorragend geeignet für die Isolierung elektrischer Leiter.

	E-Glas
Dielektrizitätskonstante bei 10 <sup>6</sup> Hz	6,5 - 6,7
Dielektrischer Verlustfaktor tg <sub>δ</sub> bei 10 <sup>6</sup> Hz	15 - 20 * 10 <sup>-4</sup>
Spez. Widerstand (Ω x cm) bei + 20° C	10 <sup>15</sup>
bei + 250° C	10 <sup>13</sup>

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## Thermische Eigenschaften

Gefachte / gefärbte OSTERHOLD-Textilglasgarne sind unbrennbar. Die mechanischen Eigenschaften werden durch tiefe Temperaturen bis - 100° C nicht beeinflusst.

### E-Glas

Linearer Ausdehnungskoeffizient:  $\alpha$  (K<sup>-1</sup>) 5 x 10<sup>-6</sup>

Spezifische Wärmekapazität: c (J/kg -K) 840

Wärmeleitfähigkeit: W (m \* K) 1

Restzugfestigkeit in % nach Temperaturbeanspruchung über 24 h bei + 300° C	78
+ 400° C	50
+ 500° C	30
+ 600° C	----

Littletonpunkt (Erweichungstemperatur) + 840° C

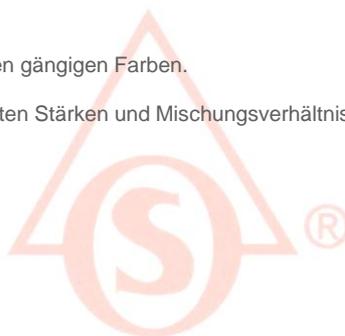
### Chemische Eigenschaft

Gefachte / gefärbte OSTERHOLD-Textilglasgarne aus E-Glas sind gegen Öle, Fette, Lösungsmittel und organische Säuren beständig. Die Beständigkeit gegen Wasser wird nach DIN 12111 in die beste hydrolytische Klasse 1 eingestuft.

### Übriges Lieferprogramm

**Textilglaszwirne** in eingefärbter Ausführung in allen gängigen Farben.

**Textilglas/Polyester-Mischgarne** in verschiedensten Stärken und Mischungsverhältnissen.



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## **PRODUKTPROGRAMM**

### **Leitermaterialien**

- Cu vernickelt, blank, verzinkt, versilbert
- Messing
- Nickel
- Thermolegierungen Type J, K, L, N, S
- Nickel-Chrom-Legierungen, entsprechend den unterschiedlichen Anwendungsbereichen
- Sonstige Leitermaterialien und Legierungen

### **Isolierungen**

- Textilglasgarne /-zwirne Type E
- Textilglasgarne /-zwirne Type S
- Quarzglaszwirne
- Silicazwirne
- PTFE (Bandierung von gesinterten und ungesinterten Bändern)
- Polyimid (Kapton<sup>®</sup>), bandiert
- MICA-Band (Glimmerband)

### **Abschirmungen und Armierungen**

- Geflechte aus Cu vernickelten Runddrähten
- Geflechte aus verzinkten Fe-Runddrähten
- Alu-/Pol-Folien (bandiert)
- Geflechte aus V2A-Runddrähten (W-Nr. 1.4301, lebensmittelecht)
- Geflechte aus V4A-Runddrähten (W-Nr. 1.4401 und 1.4571)

## **ANWENDUNGSÜBERSICHT**

### **OHH300 OHH350**

- für Verdrahtung von Elektroherden, Backöfen, Nachtstromspeichergeräten, Wärmeschränken und sonstigen Elektrogeräten.

### **OHH450 OHH600 OHH1050**

- für thermisch höhere belastete Installationen bzw. Verdrahtungen, wie Anschlüsse für Heizelemente, Heizmanschetten, Speicheröfen, Wärmeplatten etc.

### **OTHERMO..**

- Thermo- und Ausgleichsleitung in massiver oder Litzenleiterkonstruktion in diversen Legierungen.

### **OHD**

- Für bevorzugt industrielle Anwendungen mit hoher mechanischer Festigkeit. Aufrechterhaltung der Temperatur in Behältern bzw. Anlagen. Gute Flexibilität der Leitung.

### **OHWD**

- Für bevorzugt industrielle Anwendungen mit hoher mechanischer Festigkeit. Aufrechterhaltung der Temperatur in Behältern bzw. Anlagen. Gute Flexibilität der Leitung.

Adern und Leitungen von OSTERHOLD übertreffen in der Qualität und Isolierung die geforderten Normen.

Sprechen Sie mit uns. Wir sind für Sie immer auf Draht.

### **Einzelheiten zur Betriebsspannung**

Belastbarkeit im ungestörten Betrieb

Der Leiterquerschnitt ist so zu wählen, dass für die vorgegebene Belastung der Leiter an keiner Stelle und zu keinem Zeitpunkt über die zulässige Betriebstemperatur erwärmt wird.

Die Erwärmung bzw. Belastbarkeit eines Kabels oder einer Leitung ist vom Aufbau, den Werkstoffeigenschaften und den Betriebsbedingungen abhängig. Eine zusätzliche Erwärmung bei Häufung mit anderen Kabeln oder Leitungen, durch Heizkanäle, durch Sonneneinstrahlung usw. ist zu berücksichtigen. Deshalb sind die angegebenen Werte der Betriebsspannung als Richtwerte zu betrachten, da wir den konkreten Anwendungsfall unserer Leitungen nicht kennen. Hilfe bei der Ermittlung der Betriebsspannung liefert die VDE 0298 Teil 4.

## EIGENSCHAFTEN DER EINGESETZTEN METALLE

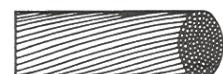
Maßgebend für den Aufbau der Leiter ist gemäß IEC 60228 der maximale Einzeldrahtdurchmesser und der maximale Leiterwiderstand. Die Anzahl der Drähte ist unverbindlich.

Material	Dauerarbeits- temperatur ° C	Spitzen- temperatur ° C	Schmelz- temperatur ca. ° C	Dichte bei + 20° C kg/dm³
Cu blank	+ 150	+ 450	+ 1.085	8,89
Cu vern.	+ 300	+ 500	+ 1.085	8,89
Nickel	+ 600	+ 900	+ 1.455	8,90
NiCr 3020	+ 800	+ 1.000	+ 1.390	7,90
NiCr 6015	+ 900	+ 1.100	+ 1.350	8,20
NiCr 8020	+ 1.000	+ 1.200	+ 1.400	8,35
Fe verzinkt	+ 600	+ 900	+ 1.540	7,90
Edelstahl	+ 600	+ 900	+ 1.540	7,90

## LITZENAUFBAU

Querschnitt mm²	Drahtdurchmesser (mm)		Querschnitt des Drahts (mm²)													
	1 x d	n x d	0,50	0,40	0,39	0,30	0,25	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,10	0,07	0,05	
0,03	0,20															19
0,05	0,25															27
0,07	0,30															50
0,10	0,35															72
0,125	0,40															128
0,14	0,42															194
0,15	0,45															256
0,20	0,50															384
0,22	0,53															512
0,25	0,56															768
0,34	0,64															1.280
0,38	0,70	7 x 0,27														1.630
0,40																2.690
0,50	0,80															3.420
0,60																4.300
0,75	0,98	7 x 0,37														5.400
0,88		7 x 0,40														6.720
0,93																8.280
1,00	1,13	7 x 0,43	19 x 0,26													10.080
1,34																12.500
1,38																15.120
1,50	1,38	7 x 0,52														18.000
1,85																21.120
2,00	1,60		19 x 0,37													24.480
2,50	1,78	7 x 0,67														29.160
2,62																34.200
3,00		7 x 0,74	19 x 0,45													40.680
3,20																47.520
4,00	2,26	7 x 0,85	19 x 0,52													56.880
5,25																68.400
6,00	2,76	7 x 1,05	19 x 0,64													82.080

nach IEC 228 Klasse 1 Klasse 2 Klasse 5 Klasse 6

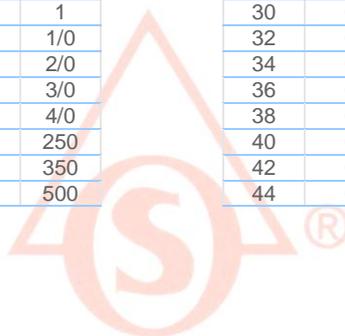


Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren. Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## **DIMENSIONSANGABEN DER LEITER**

In den USA werden die Dimensionen der Leiter mit AWG-Nummern angegeben.

Querschnitt mm <sup>2</sup>	Durch- messer mm	AWG Nr.	AWG Nr.	Durch- messer mm	Querschnitt mm <sup>2</sup>
0,00203	0,051	44	500	17,96	253
0,00317	0,064	42	350	15,03	177
0,00487	0,079	40	250	12,7	127
0,00811	0,102	38	4/0	11,68	107,2
0,0127	0,127	36	3/0	10,4	85,0
0,0200	0,160	34	2/0	9,27	67,5
0,0324	0,203	32	1/0	8,25	53,5
0,0507	0,255	30	1	7,35	42,4
0,0804	0,320	28	2	6,54	33,6
0,128	0,405	26	4	5,19	21,2
0,205	0,511	24	6	4,12	13,3
0,324	0,643	22	8	3,26	8,37
0,519	0,813	20	10	2,59	5,26
0,823	1,024	18	12	2,05	3,31
1,31	1,29	16	14	1,63	2,08
2,08	1,63	14	16	1,29	1,31
3,31	2,05	12	18	1,024	0,823
5,26	2,59	10	20	0,813	0,519
8,37	3,26	8	22	0,643	0,324
13,3	4,12	6	24	0,511	0,205
21,2	5,19	4	26	0,405	0,128
33,6	6,54	2	28	0,320	0,0804
42,4	7,35	1	30	0,255	0,0507
53,5	8,25	1/0	32	0,203	0,0324
67,5	9,27	2/0	34	0,160	0,0200
85,0	10,4	3/0	36	0,127	0,0127
107,2	11,68	4/0	38	0,102	0,00811
127	12,7	250	40	0,079	0,00487
177	15,03	350	42	0,064	0,00317
253	17,96	500	44	0,051	0,00203



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
 Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

**Umrechnung von ° C in ° F bzw. ° F in ° C**

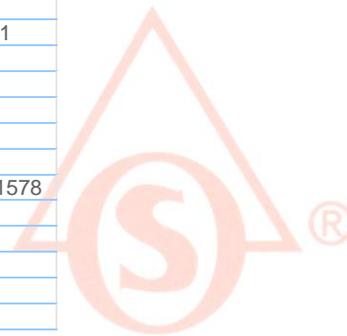
$$° F = ° C \times 1,8 + 32$$

$$° C = (° F - 32) / 1,8$$

° C	° F	° F	° C
- 50	-58	70	158
- 40	-40	80	176
- 30	-22	90	194
- 24	-11	100	212
- 20	-4	110	230
- 15	5	120	248
- 10	14	130	266
- 5	23	140	284
0	32	150	302
5	41	160	320
10	50	170	338
16	61	180	356
20	68	190	374
25	77	200	392
30	86	210	410
35	95	220	428
40	104	230	446
45	113	240	464
50	122	250	482
60	140	537,7	1000

**Längenumrechnungsfaktor**

von	in	Faktor
Zentimeter	Inch	0,3937
Zentimeter	Fuß	0,03281
Fuß	Zentimeter	30,48
Fuß	Meter	0,3048
Inch	Zentimeter	2,54
Inch	Meter	0,0254
Inch	Millimeter	25,4
Inch	Meile	0,00001578
Kilometer	Meile	0,6214
Meter	Fuß	3,2808
Meter	Inch	39,3701
Meter	Yard	1,0936
Meile	Kilometer	1,6093



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

## SPULEN

Benennung	Ø Flansch ca. mm	Gewicht ca. g
K-125	125	200
K-160	160	350
K-200	200	600
K-250	250	1.050
K-355	355	1.850
K-400	400	4.150
Einwegspule	350	850



## VERPACKUNGSMATERIAL

Abmessung in mm	Gewicht ca. g
250 x 250 x 218	400
355 x 355 x 250	640
390 x 305 x 305	660
400 x 250 x 250	500
500 x 400 x 260	980



Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
 Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

**Absender**

Unternehmen: ..... Name: .....  
 Abteilung: ..... Telefon: .....  
 Email: ..... Fax: .....  
 Anfrage  Bestellung

**Aufbaubeschreibung**

**Leitermaterial**

massiv, flexibel  
 Sonstiges: .....

**Leiterwerkstoff**

Kupfer: blank, verzinkt, versilbert, vernickelt  
 Reinnickel  
 Thermolegierung: .....  
 Heizdraht: .....  
 Sonstiges: .....

**Leiterquerschnitt (Litze in mm²)**

0,22 mm²  0,35 mm²  0,50 mm²  0,75 mm²  
 1,00 mm²  1,50 mm²  2,50 mm²  4,00 mm²  
 6,00 mm²

**Leiterdurchmesser (Draht in mm)**

andere Leiterquerschnitte auf Anfrage  
 0,20 mm  0,30 mm  0,50 mm  0,80 mm  
 1,00 mm

**Isolationswerkstoff**

andere Leiterdurchmesser auf Anfrage  
 Textilglasgarn, PTFE (bandiert), Glimmer (bandiert),  
 Polyimidbandierung (Kapton®)

**Anzahl der Einzeladern**

.....

**Adercodierung**

.....

**Verseilung der Adern / Paare / Dreier / Vierer  
 Gesamtverseilung**

Nein  Ja  
 Schlaglänge ..... in mm  
 Sonstiges: .....

**Zwischenmantel**

Mit Füller:  Nein  Ja  
 Textilglasgarn, PTFE (bandiert), Glimmer (bandiert),  
 Polyimidbandierung (Kapton®)

**Abschirmung**

Geflecht aus Kupfer (blank, vernickelt, ...)  
 Sonstiges: .....

**Armierung**

Geflecht aus verzinktem Fe-Runddraht - oder  
 Edelstahldraht V2A  (W-Nr.1.4301)  
 V4A  (W-Nr.1.4401)  (W-Nr.1.4571)

**Außenmantel**

Textilglasgarn, PTFE (bandiert), Polyimidbandierung (Kapton®)  
 ..... in ca. mm

**Außendurchmesser**

**Elektrische Eigenschaften**

Leiterwiderstand: ..... Ω/km  
 Nennspannung: ..... V  
 Prüfspannung: ..... V  
 Sonstiges: .....

**Temperatureigenschaften**

Dauer temperatur: ..... °C  
 Kurzzeitig: ..... °C  
 Einsatzzweck: .....  
 Sonstiges: .....

**Sonstige Eigenschaften**

.....

**Anfrage / Bestellmenge**

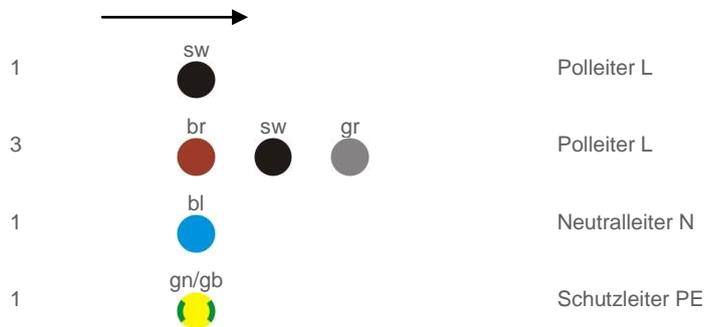
.....

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
 Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

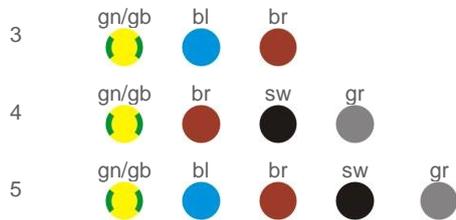
## VERGLEICH DER ADERKENNZEICHNUNG MIT FARBEN, ALTE UND NEUE AUSFÜHRUNG

Aderzahl neu: HD 308 S2 gültig seit dem 01.04.2006

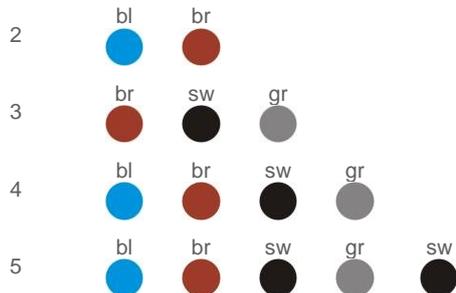
Für feste und flexible Verlegung  
Leiter massiv oder flexibel



Mit grün-gelben Schutzleiter



Ohne grün-gelben Schutzleiter



Abkürzung der Farben: bl = blau, br = braun, sw = schwarz, gr = grau, gn/gb = grün-gelb

Die Daten und Skizzen dieses Kataloges sind nicht bindend und können auf Basis von Modifikationen / Verbesserungen variieren.  
Es gelten unsere Verkaufs- u. Lieferbedingungen (aktuelle Ausgabe). Eine Kopie ist auf unserer Website hinterlegt.

